



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 42 42 100 A 1

⑳ Aktenzeichen: P 42 42 100.4  
㉔ Anmeldetag: 14. 12. 92  
㉕ Offenlegungstag: 16. 6. 94

㉖ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 01 H 23/24**  
H 01 H 13/52  
H 01 H 3/42  
H 01 H 5/30  
H 01 H 9/18  
H 01 H 9/04  
B 60 R 16/02  
B 60 J 7/057  
H 01 H 25/00  
// H 01 H 1/20, 1/58,  
23/06, 23/20

DE 42 42 100 A 1

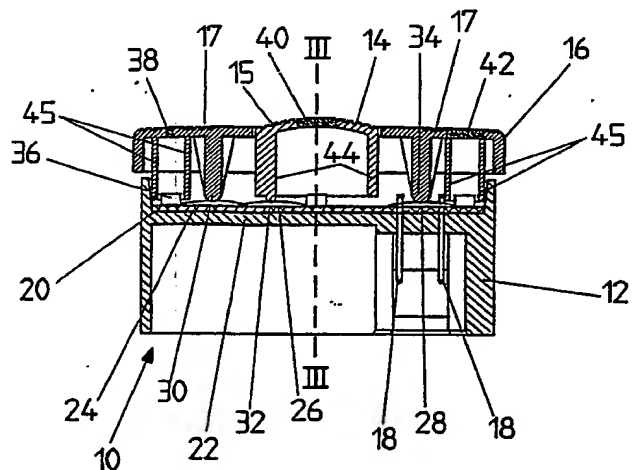
- ㉗ Anmelder:  
ABB Patent GmbH, 68309 Mannheim, DE
- ㉘ Erfinder:  
Leitner, Josef, Dipl.-Ing., 5880 Lüdenscheid, DE;  
Schmitz, Heinz-Dieter, 5880 Lüdenscheid, DE
- ㉙ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 40 40 460 C1  
DE 39 35 781 C1  
DE 39 31 722 C1  
DE 39 04 771 C1  
DE 33 16 406 C1  
DE 41 12 754 A1  
DE 39 31 188 A1  
DE 39 30 538 A1  
DE 39 30 053 A1  
DE 38 18 810 A1  
DE 38 14 903 A1  
DE 37 06 681 A1

DE 36 12 150 A1  
DE 34 15 997 A1  
DE 31 29 210 A1  
DE 28 50 516 A1  
DE 28 05 597 A1  
DE 92 10 286 U1  
DE 89 05 071 U1  
DE 88 16 238 U1  
SU 10 56 294 A1  
SU 9 43 885

㉚ Elektrisches Schaltgerät

- ㉛ Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät (10), insbesondere einen Tastschalter zur Beaufschlagung von Stellorganen elektrisch betätigter Schiebe-Hub-Dächer in Kraftfahrzeugen, mit einem Sockel (12), zur Aufnahme bzw. Anbringung von Schaltorganen (24, 26, 28) und Betätigungselementen (14, 16), wobei das Schaltgerät (10) als kombinierter Wipp- und Drucktaster ausgebildet ist und mit einer Schaltwippe (18) für das Öffnen und Schließen des Schiebendachs sowie für das Schließen des Hubdachs und mit einer Drucktaste (14) für das Ausstellen des Hubdachs versehen ist.



DE 42 42 100 A 1

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere Tastschalter zur Beaufschlagung von Stellorganen für elektrisch betätigte Schiebe-Hub-Dächer in Kraftfahrzeugen mit einem Sockel zur Aufnahme bzw. Befestigung von Schaltorganen und Betätigungselementen.

Es ist allgemeiner Standard, die zur Betätigung elektrischer Einrichtungen in Kraftfahrzeugen vorgesehenen Schalteinrichtungen einerseits übersichtlich und andererseits aus Platzgründen kompakt zu gestalten. Dies gilt insbesondere für solche Schaltgeräte, welche zur Ausführungen mehrerer unterschiedlicher Schaltvorgänge vorgesehen sind.

Zur Betätigung eines Schiebe-Hebeldachs eines Kraftfahrzeuges ist ein Schiebe- und Hebelschalter aus der DE-PS-39 31 722 bekannt geworden, der einen schiebbaren oder heb- bzw. drückbaren Schalterknopf und ein Schaltergehäuse mit Schaltkontakten aufweist, wobei der Schalterknopf durch eine mechanische Kulissenführung so geführt ist, daß nur eine Schiebebewegung oder eine Schwenkbewegung möglich ist. Hierbei ist beabsichtigt, entsprechend der Schiebebewegung des Schalterknopfes die Schiebebewegung des Schiebedachs beim Öffnen bzw. Schließen nachzubilden, während die Hubbewegung des Hebedachs entsprechend der Hub- bzw. Senkbetätigung des Schalterknopfes erfolgt.

Ungünstig bei der bekannten Ausgestaltung eines Betätigungsschalters für die Betätigung eines Schiebe-Hub-Daches ist das Erfordernis einer exakten Kulissenführung, was hohe Anforderungen an die Genauigkeit der Herstellwerkzeuge sowie einen nicht unerheblichen Montageaufwand zur Folge hat.

Andere allgemein bekannte Schalteinrichtungen für die Betätigung von Schiebe- und Hebedächern von Kraftfahrzeugen sind als reine Schiebe- oder Hebelschalter aus der Praxis bekannt. Bei diesen ist der Schalterknopf nur in einer Schiebebewegung oder in einer Schwenkbewegung betätigbar. Bei diesen bekannten Schaltern ist es von Nachteil, daß sie keine genügende Schaltsicherheit, insbesondere beim Schalten kleiner Ströme bieten und daß auch sie aufwendig in ihrem Aufbau sind.

Dies vorausgeschickt ist es Aufgabe der Erfindung, ein Schaltgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach aufgebaut ist und eine leichte Handhabung gestattet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, daß das Schaltgerät als kombinierter Wipp- und Drucktaster ausgebildet ist mit einer Schaltwippe für das Öffnen und Schließen des Schiebedachs sowie für das Schließen des Hubdachs und mit einer Drucktaste für das Ausstellen des Hubdachs.

Auch hierbei ist näherungsweise die Betätigungsbe-  
wegung des jeweils beaufschlagten Dachs durch eine entsprechende Betätigungsform des zugeordneten Schaltorgans nachempfunden, wobei die bei Schiebeschaltern mit kugelförmigen beweglichen Kontakten oftmals beobachteten Kontaktierungsprobleme von vornherein vermieden sind, da statt dessen eine Wippbewegung die Kontaktierung der entsprechenden Schaltkontakte herbeiführt. Die Betätigung zum Öffnen des Hubdachs erfolgt hierbei durch Drücken der Drucktaste entsprechend der Bewegungsrichtung des Hubdachs, während zum Schließen sowohl des Schiebedachs

als auch des Hubdachs wiederum durch eine Wippbetätigung der Schaltwippe nach der anderen Seite, bei der nunmehr eine andere zugeordnete Kontaktanordnung beaufschlagt wird, erfolgt.

Entsprechend einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß sowohl der Schaltwippe entsprechend einer jeden Schaltstellung als auch der Drucktaste jeweils wenigstens eine Kontaktstelle zugeordnet ist, wobei zweckmäßiger Weise die Schaltwippe wie auch die Drucktaste mit Schaltnocken versehen sind, welche zur Beaufschlagung der zugeordneten Schaltkontakte dienen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Schaltgerät als Kurzhubtaster ausgebildet, wobei jede Kontaktstelle mit einem Sprungkontakt als beweglichen Kontaktstück versehen ist. Die Sprungkontakte sind vorzugsweise als dreieckförmige Kontaktbrücken ausgebildet, die jeweils eine mittig angeordnete Wölbung aufweisen, die zum zugeordneten Schaltnocken gerichtet ist. Ferner besitzen die aus federhartem Kontaktwerkstoff gefertigten Sprungkontakte angeformte Stege, welche zur Arretierung der Sprungkontakte an der jeweiligen Kontaktstelle dienen.

Entsprechend einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Kontaktstellen auf einer in dem Sockel eingesetzten Leiterplatte angeordnet und von den zugeordneten Schaltnocken der Schaltwippe bzw. des Druckknopfes beaufschlagbar, wobei in diesem Fall jede Kontaktstelle auf der Leiterplatte von Ausnahmen umgeben ist, in welche die Sprungkontakte mit ihren Stegen zur Arretierung eingreifen.

In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung ist der Sockel ferner mit Anschlußkontakten für den elektrischen Anschluß versehen, wobei gemäß einer Ausführungsform die als Steckerstifte ausgebildeten Anschlußkontakte mit zugeordneten Leiterbahnen auf der Leiterplatte galvanisch, z. B. mittels Löten, verbunden sind. Um Fehlschlüsse zu verhindern, kann der die Anschlußkontakte bordartig umgebende Sockel eine besonders geformte Ausnehmung begrenzen, die ähnlich einer Codierung dazu dient, nur das Einführen hierfür vorgesehener und dementsprechend gestalteter Steckanschlüsse zu erlauben.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Schaltwippe und der Druckknopf mit transparenten Markierungen, z. B. Symbolen, versehen sind, welche mittels auf der Leiterplatte angeordneter Leuchtmittel, wie Leuchtdioden oder Kleinstglühlampen hinterleuchtbar sind.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Leiterplatte im Sockel eingearbeitet ist, wobei die zur Realisierung der jeweils vorgesehenen Schaltungsanordnung erforderlichen Bauelemente als SMD-Bauteile auf die Leiterplatte aufgelötet werden. Zum Schutz der Kontaktstellen vor Feuchtigkeit und Verunreinigungen, z. B. infolge Staub, ist zwischen dem Sockel und den Betätigungselementen wie Schaltwippe und Druckknopf eine umlaufende Dichtung vorgesehen, die in besonders vorteilhafter Weise als Labyrinth ausgebildet ist und bedarfsweise auch elastisch ausgebildet sein kann.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserung sowie weitere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Schaltgerät im Längsschnitt,

Fig. 2 das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in Draufsicht,

Fig. 3 das Schaltgerät gemäß Fig. 1 im Querschnitt,

Fig. 4 das Schaltgerät gemäß Fig. 2 in Draufsicht mit abgenommenen Betätigungselementen.

In Fig. 1 ist ein elektrisches Schaltgerät 10 zur Betätigung eines hier nicht näher gezeigten Schiebe-Hub-Daches eines Kraftfahrzeugs mit einem Sockel 12 und hiermit verbundenen Betätigungselementen, nämlich einer Drucktaste 14 und einer Schaltwippe 16, im Längsschnitt dargestellt. Ferner besitzt das Schaltgerät 10 im Sockel 12 verankerte Anschlußkontakte 18, die als Steckerstifte ausgebildet sind und zum elektrischen Anschluß dienen. Während die Betätigungselemente 14, 16 auf der Oberseite des Sockels 12 angeordnet sind, sind die Anschlußkontakte 18 zur Unterseite des Sockels 12 ausgerichtet, wobei der Sockel 12 hier in seiner Formgebung an die spezielle Form der vorgesehenen, hier nicht näher dargestellten Verbindungsstecker angepaßt ist.

Zwischen dem Sockel 12, der eine sich über seinen gesamten Querschnitt erstreckende Sockelfläche 22 aufweist, und den Betätigungselementen 14, 16, der Drucktaste 14 und der Schaltwippe 16, befindet sich eine Leiterplatte 20, die von oben in den Sockel 12 eingesetzt, darin in bekannter Weise verrastet ist und sich auf der Sockelfläche 22 abstützt.

Auf der Leiterplatte 20 sind Kontaktstellen 24, 26, 28 angeordnet, die von an der Drucktaste 14 und an der Schaltwippe 16 angeformten Schaltnocken 30, 32, 34 betätigbar sind. Jeder Schaltstelle 24, 26, 28 ist auf der Leiterplatte 20 eine Leuchtdiode 36 zugeordnet, die dazu dient, eine in der darüber befindlichen Betätigungsfäche 15, 17 der Drucktaste 14 bzw. der Schaltwippe 16 angeordnete transparente Markierung 38, 40, 42 zu hinterleuchten.

Wie aus der Darstellung in Fig. 1 ersichtlich ist, sind die transparenten Markierungen 38, 40, 42 jeweils von an der Unterseite der Betätigungselemente 14, 16 angeformten Wandungen 44, 46 eingefast, die dazu dienen, das von den Leuchtdioden 36 ausgehende Licht zu bündeln und ausschließlich der transparenten Markierung 38, 40, 42 zuzuleiten.

In Fig. 2 ist das in Fig. 1 im Längsschnitt dargestellte Schaltgerät 10 in Draufsicht wiedergegeben, wobei hier die Drucktaste 14 mit der in ihrer Oberfläche 15 angeordneten transparenten, als Symbol für ein geöffnetes Hubdach ausgebildeten Markierung 40 sowie die Schaltwippe 16 mit an ihren beiden Enden in die Oberfläche 17 eingepaßten transparenten ebenfalls als Symbol ausgebildeten Markierungen 38 für das geschlossene und 42 für das geöffnete Schiebedach zu erkennen sind. Bei dem in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Drucktaste 14 in die Schaltwippe 16 eingesetzt und mittels schematisch angedeuteter Seitenführungen 46 in axialer Richtung geführt.

Wie sowohl aus Fig. 1 als auch aus Fig. 2 erkennbar, sind die transparenten Markierungen 38, 40, 42 als separate Einsätze in die Oberfläche 15, 17 der Betätigungselemente 14, 16 eingelassen. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise eine vielseitige Verwendung des Schaltgeräts 10, da dementsprechend die in den transparenten Markierungen 38, 40, 42 gezeigten Symbole leicht auswechselbar sind.

In Fig. 3 ist das Schaltgerät 10 im Querschnitt entsprechend Schnittlinie III in Fig. 1 gezeigt, wobei zusätzlich zu den dort beschriebenen und hier soweit gezeigten, mit gleichen Bezugsziffern versehenen Merk-

malen erkennbar ist, daß die Schaltwippe 16 mittels am Sockel 12 angeformter Achsen 13 schwenkbar gelagert ist. Darüberhinaus ist zu erkennen, daß die im Schnitt gezeigte Kontaktstelle 26, die im übrigen genauso aufgebaut ist wie die beiden anderen Kontaktstellen 24, 28, ein gewölbtes, als Sprungkontakt ausgebildetes bewegliches Kontaktstück mit einer Axialführung 23 und zwei in der Sockelfläche 22 eingelassene Ausnehmungen eingreift. Ferner ist in dieser Darstellung die axiale Führung 46 für die Drucktaste 14 zu erkennen sowie die Ausgestaltung einer labyrinthartigen Abdichtung 48 zwischen dem bordartigen Rand des Sockels 12 und der den Sockel 12 übergreifenden Schaltwippe 16.

In Fig. 4 ist eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Schaltgerät 10 entsprechend Fig. 2, jedoch mit abgenommenen Betätigungselementen 14, 16 gezeigt. Insbesondere ist in dieser Darstellung die Anordnung der Leuchtdioden 36, der Schaltstellen 24, 26, 28 sowie von weiteren Bauelementen 37 zu erkennen, die allesamt auf der Leiterplatte 20 angeordnet sind. Mit Bezugsziffer 21 sind Ausnehmungen in der Leiterplatte 20 bezeichnet, durch welche die an den dreieckförmig ausgestalteten mit einer Wölbung versehenen beweglichen Kontaktstücke angeformten Führungen 23 greifen.

Das erfindungsgemäße Schaltgerät 10 ist, wie aus den Fig. 1 bis 4 ersichtlich, aus vergleichsweise wenigen Einzelteilen zusammengesetzt und daher problemlos und rasch montierbar. Darüberhinaus bietet es eine leichte Handhabung, welche insbesondere dem Problem einer Fehlbedienung sowie den beengten Einbauverhältnissen in Kraftfahrzeugen Rechnung trägt. Insbesondere die Ausgestaltung der Kontaktstellen 24, 26, 28 mit kurzem Schaltweg begünstigt die allgemein wünschenswerte flache Bauweise, wobei die Verwendung von Sprungkontakten der dargestellten Ausführungsform sich besonders günstig erweist im Hinblick auf die mögliche Verschmutzung der Kontakte. Da die Sprungkontakte praktisch immer unter leichter Vorspannung durch die Schaltnocken 30, 32, 34 der Schaltwippe 16 bzw. der Drucktaste 14 stehen, findet bei ihrer Betätigung in bezug auf ihre Kontaktfläche eine horizontal ausgerichtete Relativbewegung zur Leiterplatte statt, wodurch eine Reinigung der Kontaktflächen bei der Bewegung erfolgt. Die Eigenspannung der Sprungkontakte erfolgt nach ihrer Beaufschlagung eine selbsttätige Rückstellung in die Ausgangslage, wobei die zur Beaufschlagung dienenden Schaltnocken 30, 32, 34 ebenfalls nach Beendigung ihrer Betätigung in ihre Ausgangsposition zurückgestellt werden. Ein weiterer Vorteil, der mit der erwähnten Verwendung der selbstfedernden Sprungkontakte verbunden ist, besteht darin, daß keine weiteren beweglichen Teile außer der Drucktaste 14 und der Schaltwippe 16 erforderlich sind, wodurch die Funktionssicherheit des erfindungsgemäßen Schaltgeräts gegenüber anderen bekannten Ausführungen erheblich verbessert ist, so daß Störungen beim Betrieb nicht zu erwarten sind.

Um zu verhindern, daß Staub oder Feuchtigkeit zu den Kontaktstellen 24, 26, 28 gelangt, ist der Sockel 12 an seiner Oberseite, d. h. oberhalb der Sockelfläche 22 mit einem umlaufenden Bord versehen, der mit der übergreifenden Schaltwippe 16 ein Dichtungs labyrinth 48 bildet. Statt dessen kann selbstverständlich aber auch eine elastische Dichtung eingelegt sein, welche sich einerseits am Sockel 12 und andererseits an der Schaltwippe 16 anlegt und so jegliches Eindringen von Feuchtigkeit und Staub verhindert.

1. Elektrisches Schaltgerät (10), insbesondere Tastschalter zur Beaufschlagung von Stellorganen elektrisch betätigter Schiebe-Hub-Dächer in Kraftfahrzeugen, mit einem Sockel (12) zur Aufnahme bzw. Anbringung von Schaltorganen (24, 26, 28) und Betätigungselementen (14, 16), dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltgerät (10) als kombinierter Wipp- und Drucktaster ausgebildet ist und mit einer Schaltwippe (16) für das Öffnen und Schließen des Schiebedachs sowie für das Schließen des Hubdachs und mit einer Drucktaste (14) für das Ausstellen des Hubdachs versehen ist.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltwippe (16) zu jeder Schaltstellung sowie der Drucktaste (14) jeweils wenigstens eine Kontaktstelle (24, 26, 28) zugeordnet ist und daß die Drucktaste (14) und die Schaltwippe (16) mit Schaltnocken (30, 32, 34) versehen sind.
3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltgerät (10) als Kurzhubtaster ausgebildet ist und daß jede Kontaktstelle (24, 26, 28) mit einem Sprungkontakt als beweglichem Kontaktstück versehen ist.
4. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstellen (24, 26, 28) auf einer in dem Sockel (12) eingesetzten Leiterplatte (20) angeordnet und von den zugeordneten Schaltnocken (30, 32, 34) der Drucktaste (14) bzw. der Schaltwippe (16) beaufschlagbar sind.
5. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Sprungkontakt einer Kontaktstelle (24, 26, 28) als dreieckförmige Kontaktbrücke ausgebildet ist mit einer mittig angeordneten Wölbung, die zum zugeordneten Schaltnocken (30, 32, 34) gerichtet ist.
6. Schaltgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprungkontakte aus federhartem Kontaktwerkstoff hergestellt sind.
7. Schaltgerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprungkontakte angeformte Stege (23) aufweisen, die zur Arretierung in hierfür vorgesehene Ausnehmungen (21) in der Leiterplatte (20) eingreifen.
8. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktaste (14) und die Schaltwippe (16) mit transparenten Markierungen (38, 40, 42), z. B. Symbolen, versehen sind, die mittels auf der Leiterplatte (20) angeordneter Leuchtmittel (36) hinterleuchtbar sind.
9. Schaltgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Hinterleuchtung der transparenten Markierungen (38, 40, 42) Leuchtdioden vorgesehen sind.
10. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Sockel (12) einerseits und der Drucktaste (14) und/oder der Schaltwippe (16) andererseits zum Schutz vor eindringender Feuchtigkeit und Staub eine umlaufende Dichtung (48) angeordnet ist.
11. Schaltgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (48) als Labyrinth ausgebildet ist.
12. Schaltgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die als Labyrinth ausgebildete Dichtung (48) gemeinsam von einem am Sockel (12)

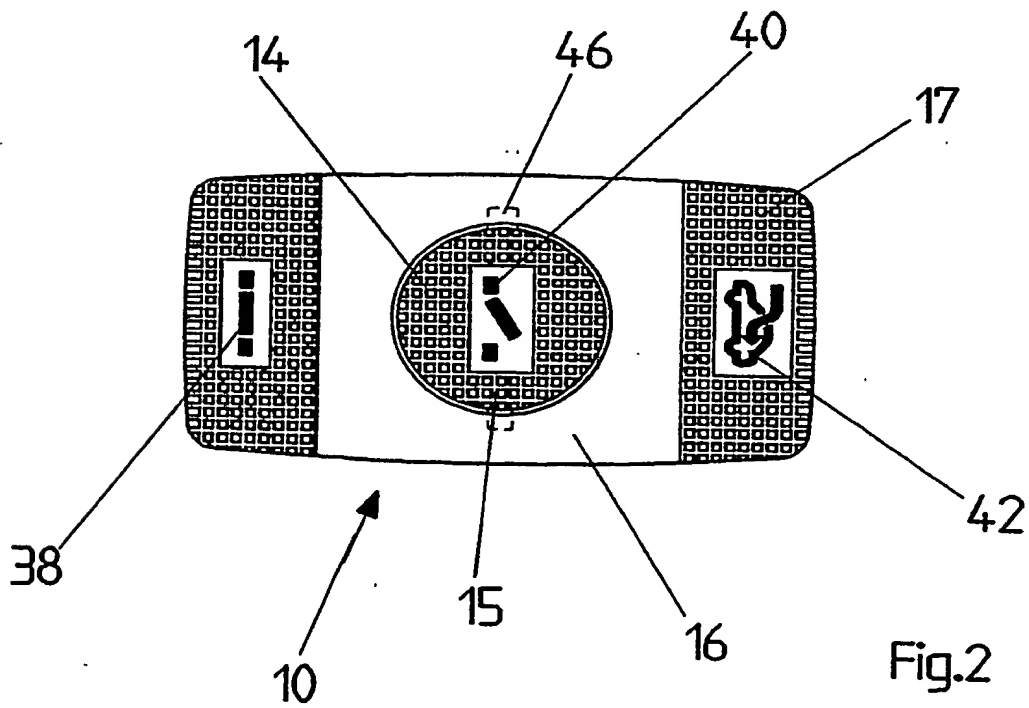
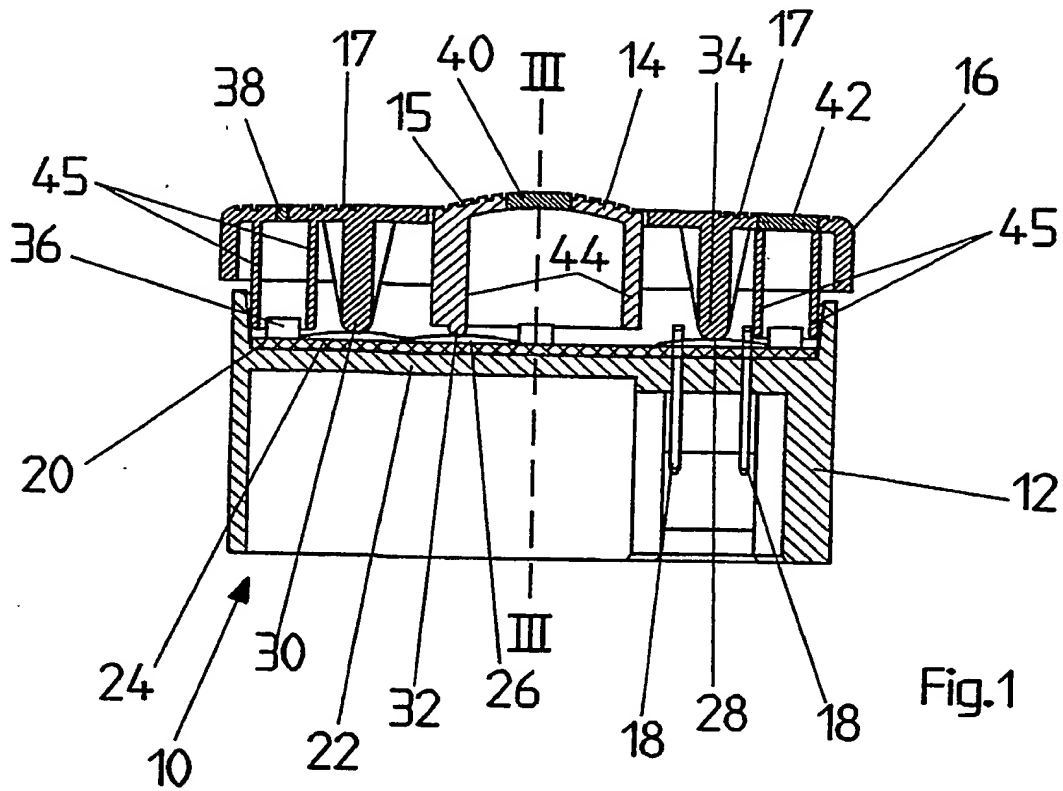
angeformten umlaufenden Bord und der den Sockel (12) übergreifenden Schaltwippe (16) gebildet ist.

13. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Sockel (12) Steckerstifte (18) für den elektrischen Anschluß vorgesehen sind, die mit der Leiterplatte (20) verbunden sind, wobei der Sockel (12) die Steckerstifte derart umgibt, daß eine Zugangsöffnung gebildet ist für einen besonders geformten Anschlußstecker.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

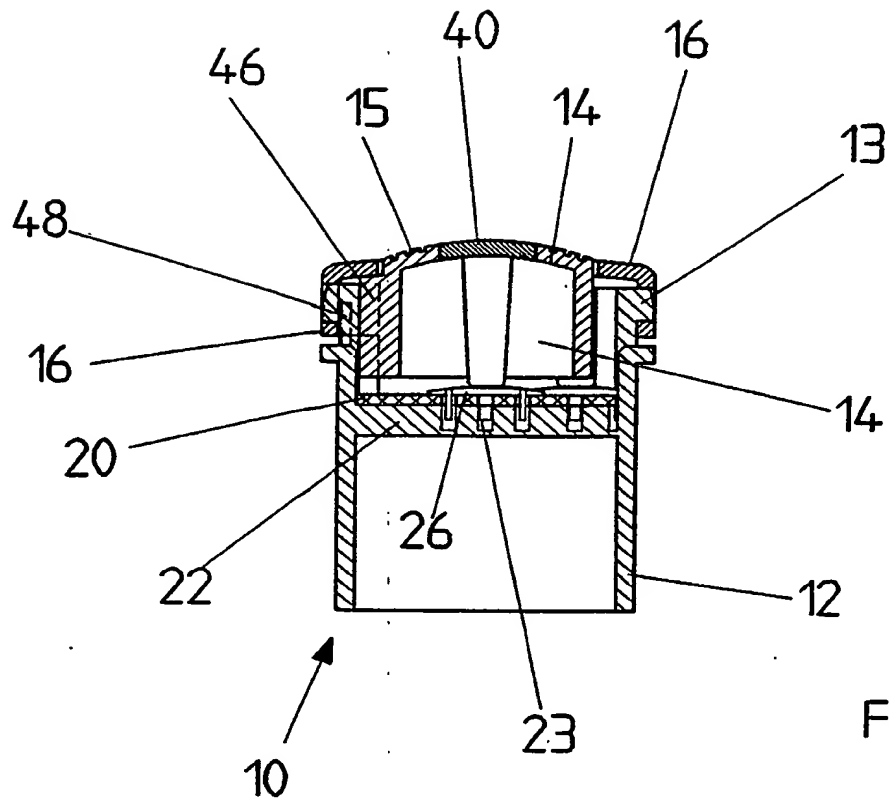


Fig. 3

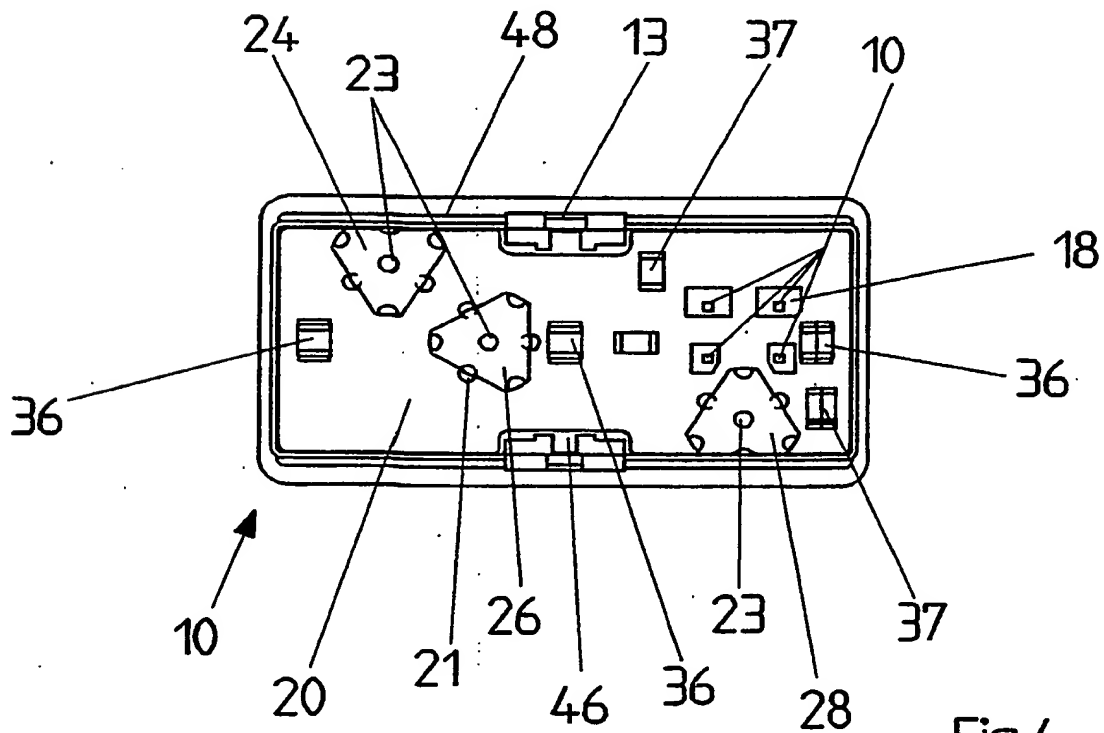


Fig. 4

EPM TO 0800

RECEIVED

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**